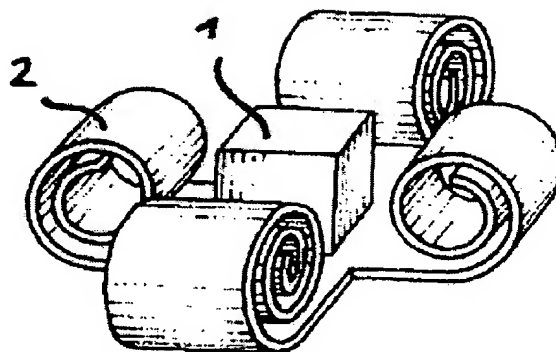


Device for tearing the hull of ships

Patent number: FR2669723
Publication date: 1992-05-29
Inventor: POUDRES SOCIETE NATIONALE DES; EXPLOSIFS
Applicant: POUDRES & EXPLOSIFS STE NALE (FR)
Classification:
- **International:** F42B12/02; F42B12/72; F42B22/02
- **European:** F42B3/00; F42B22/00
Application number: FR19750009207 19750325
Priority number(s): FR19750009207 19750325

[Report a data error here](#)**Abstract of FR2669723**

The subject of the invention is a device for tearing the hulls of ships. The device according to the invention, in its preferred form, is particularly characterised in that it includes a casing (1) comprising, in particular, the members for firing, retarding, and booby-trapping, and strips (2) of slight thickness consisting of a flexible explosive adjoining the casing (1) and having the faculty of being capable of being rolled or unrolled on themselves. The device, with these strips deployed, is fixed against the hull and inflicts on it extremely harmful tears. The device, with the strips rolled up, is very lightweight and has very small bulk. The device according to the invention is effective equipment for attacking ships of all tonnages. It can also be used in underwater and land-based salvage and rescue operations for cutting armoured panels.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 669 723

⑤1 N° d'enregistrement national :

75 09207

⑤1 Int Cl⁵ : F 42 B 22/02, 12/02, 12/72

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.03.75.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.05.92 Bulletin 92/22.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIÉTÉ NATIONALE DES
POUDRES ET EXPLOSIFS — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SOCIÉTÉ NATIONALE DES
POUDRES ET EXPLOSIFS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Remond André Chef du Service de
Propriété Industrielle.

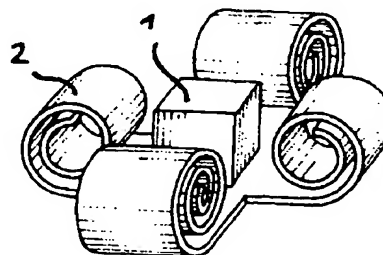
⑤4 Dispositif pour déchirer la coque des navires.

⑤7 L'invention a pour objet un dispositif pour déchirer les
coques des navires

Le dispositif selon l'invention, sous sa forme préférée,
est notamment caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier
(1) comprenant notamment les organes de mise à feu, de
retard et de piégeage et des bandes (2) de faible épaisseur
constituées d'un explosif souple, jouxtant au boîtier (1) et
ayant la faculté de pouvoir être roulées ou repliées sur
elles-mêmes

Le dispositif, bandes déployées, est fixé contre la coque
et lui inflige des déchirures extrêmement pernicieuses. Le
dispositif, bandes enroulées, est très léger et peu encom-
brant.

Le dispositif selon l'invention est un matériel d'attaque ef-
ficace contre les navires de tous tonnages. Il est également
utilisable dans les opérations de renflouage et de sauve-
tage sous marins et à terre, pour découper des panneaux
blindés.



FR 2 669 723 - A1



La présente invention concerne les dispositifs de déchirure des coques des navires.

On connaît un grand nombre de dispositifs explosifs qui placés sous la ligne de flottaison des navires, permettent d'en endommager la coque en vue de les immobiliser ou de les couler. Ces dispositifs sont généralement acheminés et placés sur un point sensible de la coque par des nageurs de combat. Les perfectionnements des moyens de détection actuels rendent très délicat ce genre de mission si bien qu'il est très souhaitable que le nageur dispose, en plus d'un bon entraînement, d'une grande liberté de mouvement. En outre le caractère généralement unique de ce genre de mission exige que le dispositif possède une grande fiabilité et que chaque charge cause les dommages les plus importants possibles.

Les dispositifs connus à ce jour sont généralement encombrants et lourds et causent des dégâts qui ne sont pas toujours suffisants pour mettre à coup sûr hors de combat le bâtiment visé. En effet ces dispositifs qui utilisent très souvent l'effet de charge creuse, comportent principalement des parties métalliques lourdes de manière à concentrer et à transmettre les effets de l'explosion. L'ouverture pratiquée à l'aide de tels dispositifs est généralement grossièrement circulaire si bien que l'eau n'envahit qu'une ou au mieux deux des chambres cloisonnées étanches dont sont pourvus les bâtiments de guerre.

Le dispositif selon l'invention a pour but de remédier à tous les inconvénients qui viennent d'être évoqués et d'apporter en outre un certain nombre d'avantages appréciables à son utilisateur.

Le dispositif selon l'invention allie à la fois un poids fortement réduit et un encombrement minimum et est capable de causer une déchirure extrêmement pernicieuse de la coque du bâtiment à combattre. Le dispositif selon l'invention est caractérisée en ce qu'il comporte un boîtier comprenant les organes de mise à feu, de retard et de piégeage et un ou plusieurs éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple, lesdits éléments jouxtant audit boîtier et ayant la faculté de pouvoir être roulés ou repliés sur eux-mêmes de façon à ce que le dispositif soit d'un faible encombrement lors du transport ou du stockage. Selon une version préférée de l'invention les éléments sont découpés sous forme de rubans qui sont roulés pendant le stockage et l'acheminement sur les lieux de la mission puis déroulés et plaqués sur la coque par le nageur une fois le but atteint. Outre sa compacité, sa facilité de mise en oeuvre et son caractère particulièrement pernicieux, le dispositif selon l'invention possède d'autres avantages qui seront mis en évidence dans la description plus complète suivante où l'on pourra se référer aux figures

.../...

1 à 4 suivantes :

5 . La figure 1 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation préférentiel du dispositif selon l'invention, tel qu'il se présente au stockage ou lors du transport sur les lieux d'utilisation, les éléments découpés dans une feuille d'explosif souple ayant chacun la forme d'une bande enroulée sur elle-même.

10 . La figure 2 représente le dispositif précédent appliqué sur la coque à déchirer, les bandes d'explosif souple étant déployées selon chaque côté d'un boîtier résistant central comportant des organes d'allumage, de piégeage, de minuterie et de fixation sur la coque, de manière à former une croix dont l'un des croisillons est plus long que l'autre.

15 . Les figures 3a, 3b, 4a et 4b, représentent d'autres modes de réalisation du dispositif selon l'invention respectivement à l'état enroulé (pour le stockage et le transport) et à l'état déployé (prêt à l'emploi).

20 Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte outre un boîtier d'allumage, un ou plusieurs éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple, lesdits éléments ayant la faculté de pouvoir être roulés ou repliés sur eux-mêmes de façon à ce que le dispositif soit d'un faible encombrement.

25 Les éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple qui caractérisent l'invention sont de préférence des bandes dont les bras peuvent être parallèles ou non. On peut d'une manière avantageuse découper de telles bandes dans une feuille d'explosif souple. Les bandes peuvent avoir une forme quelconque bien que la forme de ruban soit préférée. On peut aussi utiliser
30 des bandes en forme de triangle ou de trapèze.

Les éléments d'explosif souple doivent avoir une épaisseur suffisamment faible pour qu'il soit possible de les rouler ou de les replier sur eux-mêmes, mais suffisamment importante cependant pour que l'élément ne se déchire pas à la moindre contrainte extérieure. En outre en dessous d'une certaine épaisseur,
35 l'onde de détonation ne se propage plus ou d'une manière peu fiable. Suivant la nature et la souplesse de l'explosif employé, l'épaisseur de chaque élément peut être comprise entre 2 et 15 mm et peut varier dans un même élément. Le choix de l'épaisseur dépend naturellement de l'épaisseur de blindage qu'on veut percer et croît en fonction de cette dernière.

.../...

La fixation sur la coque du navire combattu des éléments d'explosif souple de faible épaisseur, selon l'invention, peut se faire d'un grand nombre de façons également satisfaisantes. En général la coque des bâtiments est en acier si bien que l'utilisation de moyens de fixations magnétiques est le plus souvent possible. On peut utiliser des plots magnétiques inclus dans l'élément d'explosif, une poudre magnétique noyée dans la feuille d'explosif en cours de fabrication, ou encore une feuille de caoutchouc chargée d'une substance magnétique collée sur la surface de l'élément d'explosif. Des pontets magnétiques de fixation peuvent également être utilisés avantageusement. On peut aussi utiliser des ventouses ou enduire les faces à coller d'une substance adhésive insensible à l'eau et capable d'adhérer sur des parties métalliques mais non sur des surfaces caoutchouteuses de manière à permettre le transport du dispositif, les éléments d'explosif souple de faible épaisseur étant sous forme enroulée. Dans le cas de la fixation par des moyens magnétiques et notamment dans le cas des pontets, on interposera avantageusement une pellicule de matériau d'amortissant entre les aimants et la coque, de manière à déjouer les moyens de détection sonores dont sont pourvus certains bâtiments.

On peut utiliser n'importe quelle sorte d'explosif souple en feuille capable de résister au moins pendant quelques minutes à l'action de l'eau. En effet, le dispositif selon l'invention peut être transporté jusque sur les lieux d'utilisation dans un conteneur étanche, si bien que la durée de l'exposition à l'eau des éléments d'explosif souple n'excède pas le temps nécessaire à la pose du dispositif et au délai de mise à feu. On utilisera avantageusement des explosifs à grande vitesse de détonation en feuille, du type de ceux décrits dans les brevets français n° 1321237, 1334741 et 1398664, constitués par exemple de cristaux d'hexogène ou de penthrite noyés dans un liant caoutchouteux. L'explosif en feuille FORMEX commercialisé par la S N P E est particulièrement recommandé. Si on le souhaite, on peut également utiliser des feuilles d'explosifs multicouches ou composites telles que celles décrites dans le brevet français 2 199 859 et la demande de brevet français n° 73.3 6840, au nom de la demanderesse.

La longueur des éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple selon l'invention n'est limitée que par des considérations d'encombrement et de poids. D'une manière générale, lorsque des bandes à bords parallèles sont utilisées, l'échancrure de la coque provoquée par l'explosion a à peu près la même longueur que celle de la bande. Suivant l'épaisseur de la coque à déchirer, la longueur de la déchirure qu'on peut provoquer grâce au dispositif selon l'invention est de 1 à 6 m, ce qui permet suivant le cas de crever un ou plusieurs cloisonnements d'étanchéité dont sont pourvus les bâtiments de

.../...

guerre.

Le dispositif selon l'invention comporte également un boîtier renfermant des moyens ou organes habituels d'allumage, de retard, de mise à feu et de piégeage. D'autres organes peuvent être ajoutés aux précédents, notamment si l'on désire rendre le dispositif encore plus perfectionné. Ces moyens sont de préférence rassemblés dans un boîtier rigide auquel sont reliés les éléments constitués d'explosif souple de faible épaisseur par une de leurs extrémités. Outre les fonctions précitées, ce boîtier rigide rend le dispositif particulièrement peu encombrant, les éléments constitués d'explosif souple repliés ou roulés pouvant être fermement compressés contre ledit boîtier qui joue également un rôle de protection vis à vis de ces éléments. Le boîtier rigide est en un matériau quelconque mais de préférence de faible densité. On peut utiliser par exemple aussi bien un alliage léger à base d'aluminium qu'une mousse syntactique rigide alliant à la fois une grande légèreté et une reprise en eau très faible. Des moyens pour fixer le boîtier rigide à la coque peuvent également être prévus, tels que ceux cités plus haut (aimants, ventouses, adhésif, etc...). Les détonateurs utilisés dans le cadre de la présente invention sont des détonateurs classiques et sont choisis en fonction de la nature de l'explosif en feuille utilisé et de la conformation des éléments de faible épaisseur constitués d'un explosif souple.

L'exemple suivant est donné à titre d'illustration du dispositif selon l'invention et ne limite en rien la portée de cette dernière.

Exemple : Dans une plaque d'explosif souple en feuille du type FORMEX à base de penthrite et de caoutchouc naturel de 10 mm d'épaisseur, on découpe une croix droite, l'un des croisillons ayant une longueur de 208 cm, l'autre, perpendiculaire au premier en son milieu, ayant une longueur de 108 cm.

Au centre de la croix on place un boîtier léger en mousse syntactique à faible taux de reprise en eau, ayant la forme d'un cube creux de 8 cm de côté et comprenant : un détonateur n° 8, une minuterie, un système de piégeage rendant impossible le désamorçage et, sur les arêtes inférieures, quatre barettes magnétiques contribuant à maintenir le dispositif contre la paroi d'un caisson d'acier de 16 mm d'épaisseur, immergé sous 2 m d'eau et dans lequel règne la pression atmosphérique. Les croisillons, de largeur 10 cm, sont maintenus sur le caisson grâce à des pontets magnétiques, dont la partie aimantée est revêtue d'une pellicule de résine amortissante de 2 mm d'épaisseur, de manière à

.../...

rendre parfaitement silencieuse l'opération de fixation sur le caisson desdits pontets.

5 Le dispositif a un poids total de 8 kg pour un encombrement d'environ 6 dm³ et peut être transporté sans gêne par un nageur, en position ventrale. Après l'explosion, la tôle d'acier est échantonnée selon une croix droite de 1,90 m sur 95 cm, la largeur moyenne de la déchirure étant d'environ 50 mm.

10 Le dispositif selon l'invention est un matériel d'attaque sous marin particulièrement redoutable du fait que, sous un faible volume et un faible poids, il permet d'infliger aux cibles choisies des déchirures pernicieuses et difficilement réductibles. De par sa conception même il peut provoquer des déchirures de formes extrêmement variées et ce quel que soit le rayon de courbure de la coque. D'autres applications du dispositif selon l'invention sont possibles, notamment dans des
15 missions de sauvetage, de renflouement ou des missions terrestres, telles que le découpage de panneaux blindés.

REVENDECATIONS

1. Dispositif explosif pour déchirer les coques de navires, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier comprenant les organes de mise à feu, de retard et de piégeage et un ou plusieurs éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple, lesdits éléments jouxtant audit boîtier et ayant la faculté de pouvoir être roulés ou repliés sur eux-mêmes de façon à ce que le dispositif soit d'un faible encombrement lors du transport ou du stockage.
2. Dispositif explosif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément ou les éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple ont la forme d'un ruban.
3. Dispositif explosif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément ou les éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple ont la forme d'un triangle ou d'un trapèze.
4. Dispositif explosif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'épaisseur des éléments d'explosif souple est comprise entre 2 et 15 mm.
5. Dispositif explosif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément ou les éléments de faible épaisseur constitués d'explosif souple comportent des moyens de fixation sur la coque des navires.
6. Dispositif explosif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont magnétiques et inclus dans l'élément d'explosif souple.
7. Dispositif explosif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont des feuilles de caoutchouc chargées de substances magnétiques et sont collées sur les éléments d'explosif souple.
8. Dispositif explosif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de fixation sont des pontets magnétiques.
9. Dispositif explosif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on place sur les parties magnétiques des pontets une pellicule de matériau amortissant.
10. Dispositif explosif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément ou les éléments de faible épaisseur sont constitués d'un explosif souple multi-couches.

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 1

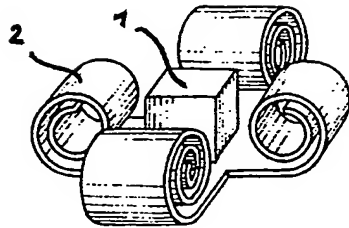


FIG. 2

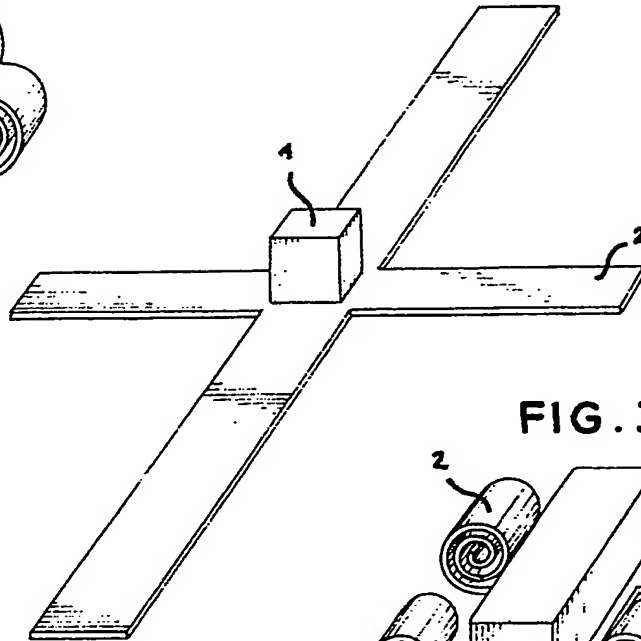


FIG. 3a

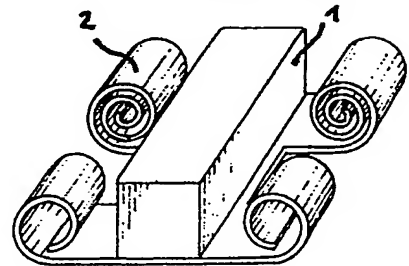


FIG. 3b

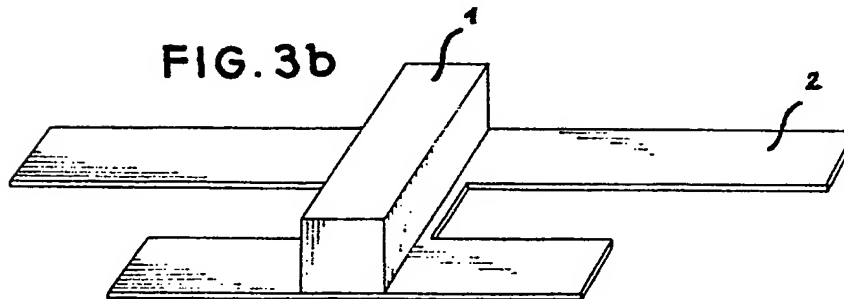


FIG. 4a

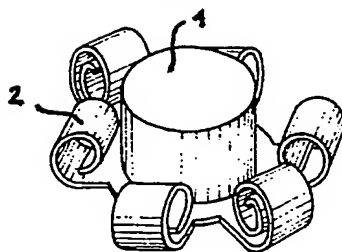


FIG. 4b

